

IFW

PATENT

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22131-1450, on August 12, 2004

By Elizabeth J. Deland

Attorney Docket No. SIC-04-011

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:) Examiner: Unassigned
TAKESHI OI) Art Unit: Unknown
Application No.: 10/710,747)
Filed: July 30, 2004)
For: BICYCLE PART WITH A) <u>SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT</u>
PARTITIONED CHAMBER)

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Commissioner:

Enclosed herewith is a certified copy of a priority document, JP 2003-286961, to be made of record in the above-captioned case.

Respectfully submitted,

James A. Deland
Reg. No. 31,242

CUSTOMER NO. 29863
DELAND LAW OFFICE
P.O. Box 69
Klamath River, CA 96050-0069
(530) 465-2430

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 8月 5日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-286961

ST. 10/C]:

[JP2003-286961]

願 人

Applicant(s):

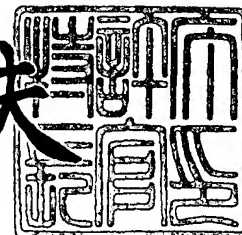
株式会社シマノ

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 1月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 SN030541P
【提出日】 平成15年 8月 5日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B62K 3/02
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府堺市三原台 2 - 4 - 1 7 - 3 0 7
 【氏名】 老 健
【特許出願人】
 【識別番号】 000002439
 【氏名又は名称】 株式会社シマノ
【代理人】
 【識別番号】 100094145
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小野 由己男
 【連絡先】 0 6 - 6 3 1 6 - 5 5 3 3
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109450
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 關 健一
【選任した代理人】
 【識別番号】 100111187
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 加藤 秀忠
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 020905
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

電気用配線、操作用ケーブル及び油空圧配管の少なくともいずれかを含む線材が内部を挿通可能な自転車用中空構造部品であって、

内部に空間が形成された第 1 方向に長い筒状の部品本体と、

前記部品本体の前記空間の少なくとも一部を複数の分割空間に仕切るように前記第 1 方向に沿って形成された少なくともひとつの隔壁部とを備え、

前記隔壁部で仕切られた前記分割空間の少なくともひとつを前記線材が挿通可能な自転車用中空構造部品。

【請求項 2】

前記部品本体は単一の部材で構成されている、請求項 1 に記載の自転車用中空構造部品。

【請求項 3】

前記部品本体は略円形の外表面断面形状を有する、請求項 1 又は 2 に記載の自転車用中空構造部品。

【請求項 4】

前記部品本体の表面から前記分割空間に向けて貫通する第 1 開口を有する線材挿通部をさらに備える、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の自転車用中空構造部品。

【請求項 5】

前記隔壁部は、前記第 1 方向の全長にわたり形成されている、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の自転車用中空構造部品。

【請求項 6】

前記部品本体の表面から前記分割空間に向けて貫通する第 2 開口を有し、前記部品本体に別部品を装着するための部品装着部をさらに備える、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の自転車用中空構造部品。

【請求項 7】

前記部品本体は、前記自転車のフレームである、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の自転車用中空構造部品。

【請求項 8】

前記部品本体は、前記自転車のフレーム体である、請求項 7 に記載の自転車用中空構造部品。

【請求項 9】

前記部品本体は、前記自転車のハンドルバーである、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の自転車用中空構造部品。

【請求項 10】

前記部品本体は、前記自転車のハンドルステムである、請求項 1 から 9 のいずれかに記載の自転車用中空構造部品。

【請求項 11】

前記第 1 開口を塞ぐ第 1 蓋部材をさらに備える、請求項 4 から 10 のいずれかに記載の自転車用中空構造部品。

【請求項 12】

前記第 2 開口を塞ぐ第 2 蓋部材をさらに備える、請求項 5 から 11 のいずれかに記載の自転車用中空構造部品。

【書類名】明細書

【発明の名称】自転車用中空構造部品

【技術分野】

【0001】

本発明は、構造部品、特に、電気用配線、操作用ケーブル及び油空圧配管の少なくともいずれかを含む線材が内部を挿通する自転車用中空構造部品に関する。

【背景技術】

【0002】

自転車のフレームやハンドルなどの自転車用中空構造部品には、従来から中空のパイプが多く使用されている。このようなパイプを用いた構造部品である自転車用フレームにおいて、フレーム内にブレーキケーブルや変速ケーブルなどの操作ケーブルや電気配線用の接続コードなどの線材を挿通したものが知られている（特許文献1参照）。前記従来のフレームでは、ハンドルに装着されたブレーキレバーや変速操作部から前後の制動装置や後輪の変速装置に操作用のケーブルが配策されているとともに、前輪に装着されたモータや前部に装着されたランプとフレーム中央に配置された電池及びコントローラとの間で接続コードが配策されている。これらの操作ケーブルや接続コードなどの線材を挿通させるケーブル保持部は、パイプ部の外周側に軸芯方向（第1方向に相当する）沿って全長にわたって延びており、パイプ部と一体形成されている。ケーブル保持部は、ケーブル収納用の凹溝により構成され、ケーブル保持部の凹溝の開口部分は、閉塞部材により閉塞されている。このような構成の自転車用フレームでは、線材がケーブル保持部に収容するとともに、閉塞部材により開口を閉塞しているため、線材の配線作業が容易になる。また、線材の損傷や腐食を抑えることができる。

【特許文献1】特開2000-302074号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

前記従来の構成では、フレームのケーブル保持部が凹溝で構成されているため、フレームの軸線方向の略全長にわたって凹溝が形成されることになる。このような凹溝が全長にわたって形成されると、凹溝によりフレームの強度が低くなる。フレームの強度を維持するためには、フレームの断面積を大きくする必要があり、重量増を招くおそれがある。

【0004】

本発明の課題は、内部に線材を挿通可能な自転車用中空構造部品において、部品の強度を維持して軽量化を図れるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

発明1に係る自転車用中空構造部品は、電気用配線、操作用ケーブル及び油空圧配管の少なくともいずれかを含む線材が内部を挿通可能な部品であって、部品本体と、少なくともひとつの隔壁部とを備えている、部品本体は、内部に空間が形成された第1方向に長い筒状のものである。少なくともひとつの隔壁部は、部品本体の空間の少なくとも一部を複数の分割空間に仕切るように第1方向に沿って形成されたものである。この隔壁部で仕切られた分割空間の少なくともひとつを線材が挿通可能である。

【0006】

この自転車用中空構造部品では、ランプやモータやコントローラなどを接続する電気用配線、変速機やブレーキの操作用ケーブル及びブレーキの油空圧配管などの線材は、筒状の部品本体の内部に第1方向に沿って形成された隔壁部で仕切られた実質的に閉鎖された分割空間に挿通される。このため、第1方向に沿って長い凹溝等の強度が弱くなる部分が外表面に生じにくくなる。また、線材の出し入れのために開口を形成しても、隔壁部を形成することによりその隔壁部で強度が維持され強度が低下しにくくなる。ここでは、隔壁部で仕切られた実質的に閉鎖された分割空間に線材を挿通するようにしたので、内部に線材を挿通可能な構造部品において、断面積を大きくすることなく隔壁部により強度を維持

できる。このため、構造部品の強度を維持して軽量化を図れるようになる。

【0007】

発明 2 に係る自転車用中空構造部品は、発明 1 に記載の部品において、部品本体は単一の部材で構成されている。この場合には、部品本体が単一の部材で構成されるので、強度をさらに維持しやすくなる。

【0008】

発明 3 に係る自転車用中空構造部品は、発明 1 又は 2 に記載の装置において、部品本体は略円形の外表面断面形状を有する。この場合には、外表面の断面形状が円形であるので、強度をさらに維持しやすくなる。

【0009】

発明 4 に係る自転車用中空構造部品は、発明 1 から 3 のいずれかに記載の部品において、部品本体の表面から分割空間に向けて貫通する第 1 開口を有する線材挿通部をさらに備える。この場合には、線材の出し入れのための第 1 開口を形成しても隔壁部で強度を維持できる。

【0010】

発明 5 に係る自転車用中空構造部品は、発明 1 から 4 のいずれかに記載の部品において、隔壁部は、第 1 方向の全長にわたり形成されている。この場合には、部品の強度をさらに高く維持できる。

【0011】

発明 6 に係る自転車用中空構造部品は、発明 1 から 5 のいずれかに記載の部品において、部品本体の表面から分割空間に向けて貫通する第 2 開口を有し、部品本体に別部品を装着するための部品装着部をさらに備える。この場合には、部品装着部によりベルや変速操作部などの別部品を装着しやすくなる。

【0012】

発明 7 に係る自転車用中空構造部品は、発明 1 から 6 のいずれかに記載の部品において、部品本体は、自転車のフレームである。この場合には、線材を挿通可能な自転車のフレームの強度を維持して軽量化を図ることができる。

【0013】

発明 8 に係る自転車用中空構造部品は、発明 7 に記載の部品において、部品本体は、自転車のフレーム体である。この場合には、線材を挿通可能な自転車のフレーム体の強度を維持して軽量化を図ることができる。

【0014】

発明 9 に係る自転車用中空構造部品は、発明 1 から 8 のいずれかに記載の部品において、部品本体は、自転車のハンドルバーである。この場合には、線材を挿通可能な自転車のハンドルバーの強度を維持して軽量化を図ることができる。

【0015】

発明 10 に係る自転車用中空構造部品は、発明 1 から 9 のいずれかに記載の部品において、部品本体は、自転車のハンドルステムである。この場合には、線材を挿通可能な自転車のハンドルステムの強度を維持して軽量化を図ることができる。

【0016】

発明 11 に係る自転車用中空構造部品は、発明 4 から 10 のいずれかに記載の部品において、第 1 開口を塞ぐ第 1 蓋部材をさらに備える。この場合には、第 1 開口が第 1 蓋部材により塞がれるので内部に液体等が浸入しにくくなり、内部に挿通する線材が腐食しにくくなる。

【0017】

発明 12 に係る自転車用中空構造部品は、発明 5 から 11 のいずれかに記載の部品において、第 2 開口を塞ぐ第 2 蓋部材をさらに備える。この場合には、第 1 開口が第 1 蓋部材により塞がれるので内部に液体等が浸入しにくくなり、内部に挿通する線材がより腐食しにくくなる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、隔壁部で仕切られた実質的に閉鎖された分割空間に線材を挿通するようにしたので、隔壁部により断面積を大きくすることなく強度を維持できる。このため、部品の強度を維持して軽量化を図れるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図1において、本発明の一実施形態を採用した自転車は前後サスペンション付きのマウンテンバイクであり、リアサスペンション2a付きのフレーム体2とフロントサスペンション3a付きのフロントフォーク3とを有するフレーム1と、ハンドル部4と、前後の変速装置8、9を含む駆動部5と、フロントフォーク3に装着された前輪6と、ハブダイナモ10が装着された後輪7と、前後の変速装置8、9を含む各部を制御するための制御装置11(図6)と、前後のディスクブレーキ装置13f、13rとを備えている。

【0020】

フレーム1のフレーム体2は、たとえばアルミニウム合金製の押出成形により形成された角パイプを溶接して製作されたY字型のメインフレーム24と、メインフレーム24の後部に揺動自在に装着されたスイングアーム25とを有している。メインフレーム24には、サドル18や駆動部5を含む各部が取り付けられている。メインフレーム24とスイングアーム25との間にはリアサスペンション2aが装着されている。フロントフォーク3は、フレーム体2の前部に斜めに傾いた軸回りに揺動自在に装着されている。

【0021】

メインフレーム24は、図2Aに示すように、内部に空間が形成されX1軸方向に長い長方形断面の筒状のフレーム本体部24aと、フレーム本体部24aの空間を3つの分割空間47a、47b、47cに仕切るようにX軸に沿って形成された2つの隔壁部24b、24cとを有している。この2つの隔壁部24b、24cで仕切られた分割空間47b、47cに後述する電気用配線や操作用ケーブル等の線材が各別に挿通される。スイングアーム25は、揺動部分から二股に分かれて後輪7を挟むように後輪7の中心に延びるアームである。スイングアーム25は、図2Bに示すように、内部に空間が形成された長方形断面の筒状のフレーム本体部25aと、フレーム本体部25aの空間を3つの分割空間47d、47e、47fに仕切るように形成された2つの隔壁部25b、25cとを有している。この2つの隔壁部24b、24cで仕切られた分割空間47b、47cに後述する電気用配線や操作用ケーブル等の線材が各別に挿通される。また、メインフレーム24やスイングアーム25の分割空間47b、47c、47e、47fには、線材を外部から挿入したり外部に引き出したりするための開口を有する線材挿通部49が形成されている。

【0022】

フロントフォーク3は、図1に示すように、左右1対のフロントサスペンション3aと、両フロントサスペンション3aを上部で連結するアーチ部3bと、アーチ部3bの中心からメインフレーム24を貫通して上方に延びる回動支持部3cとを有している。回動支持部3cは、後方に傾斜したX2軸回りにメインフレーム24の前部に回動自在に支持されたパイプ状の部材である。この回動支持部3cの内部には、後述するステム部からメインフレーム24に渡される後述する線材が挿通される。

【0023】

ハンドル部4は、図3に示すように、フロントフォーク3の上部に固定されたハンドルステム12と、ハンドルステム12に固定されたハンドルバー15とを有している。ハンドルステム12は、図2及び図5に示すように、回動支持部3cにねじ止め固定されるフォーク固定部12aと、ハンドルバー15を装着するハンドルバー装着部12bと、両者を連結する角パイプ状のステム部12cとを有している。ステム部12cの内部にはハンドルバー15からフロントフォーク3に渡される後述する線材が挿通される。フォーク固定部12a及びハンドルバー装着部12bには、表面から内部に貫通する開口を有する線材挿通部51が形成されている。

【0024】

ハンドルバー 15 は、たとえばアルミニウム合金製のパイプ状の部材であり、たとえば押出成形により形成されている。ハンドルバー 15 は、図 4 及び図 5 に示すように、内部に空間が形成され X 3 軸方向に長い円形断面のパイプ状のバー本体部 15 a と、バー本体部 15 a の空間を 2 つの分割空間 48 a, 48 b に仕切るように Z 軸に沿って形成された隔壁部 15 b とを有している。この隔壁部 24 b で仕切られた分割空間 48 b に後述する線材が挿通される。また、ハンドルバー 15 には、バー本体部 15 a の表面から分割空間 48 b に向けて貫通する開口を有する線材挿通部 52 が形成されている。さらにハンドルバー 15 には、バー本体 15 a の表面から隔壁部 15 b を貫通して分割空間 48 b 向かって制動ケーブル 60 r を挿通するための開口を有する線材挿通部 53 a, 53 b がバー本体 15 a 及び隔壁部 15 b に形成されている。

【0025】

図 3 に示すように、ハンドルバー 15 の両端には前後のブレーキレバー 16 f, 16 r とグリップ 17 f, 17 r とが装着されている。前後のブレーキレバー 16 f, 16 r は、前後の制動ケーブル 60 f, 60 r を介して前後のディスクブレーキ装置 13 f, 13 r と連結されている。制動ケーブル 60 f は、ハンドルステム 12 からフロントフォーク 3 a を通って前ディスクブレーキ装置 13 f に配索されている。後制動ケーブル 60 r は、ハンドルステム 12、フロントフォーク 3 a を介してメインフレーム 24 及びスイングアーム 25 を通って後ディスクブレーキ装置 13 r に配索されている。なお、メインフレーム 24 及びスイングアーム 25 内では、制動ケーブル 60 f は、電気用配線とは異なる分割空間 47 c, 47 f に挿通されている。前後のブレーキレバー 16 f, 16 r の装着部分には、前後の変速装置 8, 9 の手動変速操作を行う変速スイッチ 20 b, 20 a と、運転モードを自動モードと手動モードとに切り換える操作スイッチ 21 a と、サスペンション 3 a, 2 a の硬軟の手動切り換えを行うための操作スイッチ 21 b とが装着されている。

【0026】

駆動部 5 は、フレーム体 2 の下部（ハンガー部）に設けられクランク 27 及び電動フロントディレーラ 26 を有する前変速装置 8 と、たとえば 9 つのスプロケットを有する多段ギア（図示せず）及び電動リアディレーラ 28 を有する後変速装置 9 とを有している。クランク 27 は、たとえば 3 つのスプロケットを有するギアクランク 27 a と左クランク 27 b とを有している。また、駆動部 5 は、ギアクランク 27 a と多段ギアのそれぞれいずれかのスプロケットに掛け渡されたチェーン 29 を有している。

【0027】

左クランク 27 b 側の回転中心には、クランク 27 の回転を検出するための回転検出器 22 が装着されている。回転検出器 22 は、リードスイッチ 23（図 6）と、リードスイッチ 23 の回転中心側でクランク 27 の回転方向に間隔を隔てて配置された磁石（図示せず）とを有しており、クランク 27 の 1 回転当たり 4 つのパルスを出力する。ここで、回転検出器 22 を設けたのは、外装変速機の場合、クランク 27 が回転していないと変速できないため、クランク 27 が回転しているときのみ変速動作が行われるようにするためである。

【0028】

後輪 7 のハブダイナモ 10 は、ディスクブレーキのブレーキディスク 61 及び多段ギアが装着されたフリーホイールを装着可能なハブであり、内部に後輪 7 の回転により発電する交流発電機 19（図 6）を有している。

【0029】

制御装置 11 は、変速スイッチ 20 b, 20 a や操作スイッチ 21 a, 21 b の操作に応じて変速装置 8, 9 やサスペンション 3 a, 2 a を制御するとともに、速度に応じてそれらを自動制御する。

【0030】

制御装置 11 は、図 6 に示すように、第 1、第 2 及び第 3 制御ユニット 30～32 の 3

つの制御ユニットを有している。第1制御ユニット30は、交流発電機19に接続コード65を介して接続されている。第1制御ユニット30は、交流発電機19で生成された電力で駆動され、供給された電力によりフロントディレラ26、接続コード69を介して接続されたリアディレラ28及び接続コード68により接続されたリアサスペンション2aを制御する。第1制御ユニット30は、接続コード66を介して第2制御ユニット31に接続され、第2制御ユニット31や第3制御ユニット32に制御信号を電力に乗せて供給する。具体的には供給された電力を制御信号に応じてオンオフさせて制御信号を電力にのせて出力する。

【0031】

第2制御ユニット31は、第1制御ユニット30から送られた制御信号に応じて、接続コード67により接続されたフロントサスペンション3aを制御するとともに、各スイッチ20a、20b、21a、21bの操作情報を第1制御ユニット30に仲介する。

【0032】

第3制御ユニット32は第2制御ユニット31に着脱自在に装着されている。第3制御ユニット32は、走行情報を表示可能な液晶表示部56を有しており、第1制御ユニット30から出力された制御信号に応じて液晶表示部56を表示制御する。液晶表示部56は、走行状態を示す走行情報を表示する。

【0033】

第1制御ユニット30は、たとえば、フレーム体2の下部のハンガー部に装着されており、回転検出器22及びフロントディレラ26に隣接して設けられている。第1制御ユニット30は、運転モードに応じて変速装置8、9及びリアサスペンション2aを制御する。具体的には、自動モードの時には、速度に応じて変速装置8、9を変速制御するとともにリアサスペンション2aを速度に応じて硬軟2つの硬さに制御する。手動モードの時には各変速スイッチ20a、20b及び操作スイッチ21a、21bの操作に応じて変速装置8、9及びリアサスペンション2aを制御する。また、速度信号を制御信号として第2制御ユニット31及び第3制御ユニット32に出力する。

【0034】

第1制御ユニット30は、マイクロコンピュータからなる第1制御部35を有している。第1制御部35には、交流発電機19からのパルス出力により速度信号を生成するための波形形成回路36と、充電制御回路37と、蓄電素子38と、回転検出器22のリードスイッチ23とが接続されている。また、フロントディレラ26のモータドライバ(FMD)39と、リアディレラ28のモータドライバ(RMD)40と、フロントディレラ26の動作位置センサ(FLS)41と、リアディレラ28の動作位置センサ(RLS)42と、リアサスペンション2aのモータドライバ(RSD)43とが接続されている。

【0035】

充電制御回路37は、交流発電機19から出力された電力を整流して直流の電力を生成する。蓄電素子38は、たとえば大容量コンデンサからなり、交流発電機19から出力され、充電制御回路37で整流された直流電力を蓄える。蓄電素子38で蓄えられた電力は、第1制御部35及びモータドライバ39、40、43に供給される。なお、蓄電素子38をコンデンサに代えてニッケル・カドニウム電池やリチウムイオン電池やニッケル水素電池などの二次電池で構成してもよい。各モータドライバ39、40、43は、制御信号に応じてディレラ26、28に設けられたモータ44f、44リアサスペンション2aに設けられたモータ(図示せず)を駆動する駆動信号を各モータに出力する。

【0036】

第1制御ユニット30は、図7に示すように、内部に各部を収納したケース70を有しており、ケース70の外表面には、接続コード65、68を装着するための端子台71と、接続コード66、69をそれぞれ装着するための2つのシャーププラグ72、73とを有している。端子台71には、1対の板状の雄ファストン端子71a、71bと、1対のねじ端子71c、71dとが設けられている。雄ファストン端子71a、71bには、接

続コード 65 の一端に圧着された 1 対の雌ファストン端子 65 a が接続される。接続コード 65 の他端には交流発電機 19 が接続されている。ねじ端子 71 c, 71 d には、接続コード 68 の一端に圧着された 1 対の Y 端子 68 a, 68 b が接続される。接続コード 68 の他端にはリアサスペンション 2 a が接続されている。ここで、交流発電機 19 への接続コード 65 と、リアサスペンション 2 a への接続コード 68 とで、端子の形状を代えているので、接続コード 65 と接続コード 68 とを誤って逆に配線することがない。このため、誤配線すると破損しやすい第 1 制御ユニット 30 内の各種の回路の損傷を防止できる。これらの接続コードのうち、接続コード 65, 69 は、スイングアーム 25 内の分割空間 47 e を通って交流発電機 19, リアディレーラ 28 に接続されている。接続コード 68 は、直接リアサスペンション 2 a に接続されている。また、接続コード 66 は、メインフレーム 24 内の分割空間 47 b を通って第 2 制御ユニット 31 に接続されている。

【0037】

シャーシプラグ 72 には、接続コード 66 の一端に装着されたシャーシソケット 66 a が接続される。接続コード 66 の他端は第 2 制御ユニット 31 に接続されている。シャーシプラグ 73 には、接続コード 69 の一端に装着されたシャーシソケット 69 a が接続される。接続コード 69 の他端はリアディレーラ 28 に接続されている。

【0038】

第 2 制御ユニット 31 は、図 3, 図 8 及び図 9 に示すように、ハンドル部 4 のハンドルバー 15 に一体形成されたブラケット 50 により取り付けられている。第 2 制御ユニット 31 は、図 6 に示すように、マイクロコンピュータからなる第 2 制御部 45 を有している。第 2 制御部 45 には、変速スイッチ 20 a, 20 b と、操作スイッチ 21 a, 21 b と、フロントサスペンション 3 a のモータドライバ (FSD) 46 が接続されている。

【0039】

第 2 制御ユニット 31 は、第 1 制御部 35 から出力された電力により動作するとともに、電力に乘せられた制御信号に基づきフロントサスペンション 3 a を運転モードに応じて制御する。具体的には、自動モードの時には、速度に応じてフロントサスペンション 3 a の硬軟の切り換えを行うとともに、手動変速モードの時には、操作スイッチ 21 b の操作に応じてフロントサスペンション 3 a の硬軟の切り換えを行う。

【0040】

また、第 2 制御ユニット 31 は、図 8 及び図 9 に示すように、内部に各部を収納したケース 75 を有しており、ケース 70 の裏面 (図 6) には、接続コード 66, 67 を装着するための端子台 76 が設けられている。端子台 76 には 6 つのねじ端子 76 a ~ 76 f が設けられている。

【0041】

接続コード 66 は 4 本の芯線 66 g ~ 66 j を有する 4 芯のコードである。このうち芯線 66 g は、たとえば 3 本の線のアース線である。芯線 66 h は、たとえば、第 2 制御ユニット 31 への電力供給用の芯線であり、この芯線 66 h にはたとえば第 1 制御信号としての速度信号が第 1 制御ユニット 30 から送られる。芯線 66 i は、たとえば変速スイッチ 20 a, 20 b 及び操作スイッチ 21 a, 21 b からの信号を第 1 制御ユニット 30 に送るための芯線である。ここには、スイッチ毎に異なる電圧のアナログ電流が流れる。芯線 66 j は、たとえばフロントサスペンション 3 a を駆動する電力を供給するためのものである。

【0042】

接続コード 66 の一端には、前述したように 4 つのピンを有するシャーシソケット 66 a (図 4) が装着されており、他端には、ねじ端子 76 a ~ 76 d に接続される 4 つの Y 端子 66 b ~ 66 e が圧着されている。この Y 端子 66 b ~ 66 e は、自転車の型式やフレーム 1 のサイズに応じて接続コード 66 の長さを決めて切断した後に接続コード 66 の 4 本の芯線 66 g ~ 66 j にそれぞれ圧着されている。

【0043】

接続コード 67 の一端には、ねじ端子 76 e, 76 f に接続される 2 つの Y 端子 67 a

、67bが圧着されている。接続コード67の他端はフロントサスペンション3aに接続されている。また、ケース75には、変速スイッチ20a及び操作スイッチ21aに接続された接続コード77と、変速スイッチ20b及び操作スイッチ21bに接続された接続コード78とが延出されている。これらのコード77、78は、変速スイッチ20a及び操作スイッチ21aからハンドルバー15の分割空間48bを通り、第2制御ユニット31を通らずにねじ端子76c、76dに接続されている。

【0044】

ケース75の表面(図5)には、第3制御ユニット32を着脱自在に装着するためのガイド凹部75aと、第3制御ユニット32に係止する弾性を有する係止片75bが形成されている。ガイド凹部75aには、1対の溝部75cが形成されており、溝部75cに第3制御ユニット32の突起部80c(後述)に係合する。また、係止片75bに係合凹部80bに係合する。さらに第3制御ユニット32と電氣的に接続される1対の接点75eが所定の間隔を隔てて設けられている。

【0045】

第3制御ユニット32は、いわゆるサイクルコンピュータと呼ばれものであり、第2制御ユニット31に着脱自在に装着されている。また、第3制御ユニット32には、たとえばボタン電池などの電池59が装着されており、電池59からも電力を供給できるようになっている。これにより、第3制御ユニット32を第2制御ユニット31から取り外しても第3制御ユニット32は動作可能になっている。このため、ホイール径の設定などの各種の初期設定を行うことができるとともに、走行距離、走行時間等の各種のデータを記憶させることができる。

【0046】

第3制御ユニット32は、図3に示すように、マイクロコンピュータからなる第3制御部55を有している。第3制御部55には、液晶表示部56と、電力安定化回路57を介してバックライト58と、電池59とが接続されている。液晶表示部56は、速度やケイデンスや走行距離や変速位置やサスペンションの状態などの各種の走行情報を表示可能であり、バックライト58により照明されている。電力安定化回路57は、電力をオンオフして制御信号を供給してもオンオフ信号を含む電力をたとえば平滑化により安定化するものである。これにより、オンオフする制御信号を電力乗せてもバックライト58のちらつきが生じにくくなる。なお、第3制御ユニット32は、第2制御ユニット31から取り外したときに、歩数計としても機能するようになっている。

【0047】

また、第3制御ユニット32は図5及び図6に示すように、箱状のケース80を有している。ケース80の表面(図5)には、液晶表示部56が臨む表示窓80aが開口している。ケース80の裏面(図6)には、第2制御ユニット31のケース75の1対の溝部75cに係止される1対の突起部80cと、係止片75bに係止される係合凹部80bが形成されている。また、裏面には、第2制御ユニット31の接点75eと電氣的に接続するための1対の接点80dが設けられている。

【0048】

このような構成の制御装置11では、自転車が行くとハブダイナモ10の交流発電機19が発電し、接続コード65を介して第1制御ユニット30に送られ、蓄電素子38に電力が蓄えられる。ここで、交流発電機19が後輪7に設けられているので、たとえばスタンドを立ててペダルを回せば充電量が不足していても蓄電素子38を充電できる。このため、変速装置の調整のためにペダルを回せば簡単に充電でき、充電量が不足していても液晶表示部56の設定等の作業を容易に行える。

【0049】

また、第1制御ユニット30がハンガー部に設けられているので、交流発電機19との距離が近くなり、電源ケーブルが短くて済み信号のやり取りや電力供給の効率が高くなる。

【0050】

自動モードで走行中に速度が所定のしきい値を超えたりそれより遅くなると変速動作が行われる。この変速動作はリアディレーラ 28 が優先して行われる。また、速度が所定速度以上になると両サスペンション 3a, 2a の硬さが硬くなる。このような制御時に液晶表示部 56 やサスペンション 3a を制御するための制御信号が第 1 制御部 35 で電力をオンオフする信号で生成され、その信号が電力とともに接続コード 66 を介して第 2 制御部 45 及び第 3 制御部 55 に送られる。

【0051】

ここでは、電力に制御信号を乗せているので、電力線と制御線とを共用できるとともに、制御ユニットを 3 つに分けているので、配線本数を少なくすることができる。また、接続コード 66 の長さを決めてから他端に Y 端子 66b ~ 66e をできるので、2 つの制御ユニット 30, 31 の配置を自由に選択でき、配置の制限を緩和できる。

【0052】

また、ハンドルバー 15 やフレーム 1 等の構造部品に隔壁部で仕切られた実質的に閉鎖された分割空間を設け、その分割空間に接続コードや制御ケーブルなどの線材を挿通するようにしたので、内部に線材を挿通可能な構造部品において、隔壁部により断面積を大きくすることなく強度を維持できる。このため、構造部品の強度を維持して軽量化を図れるようになる。

【0053】

さらに、従来のように線材の全長にわたって閉塞部材で開口を閉塞する場合は見栄えが悪くなるとともに、閉塞部材が弾性係止されているため外れると収納された線材が全長にわたり露出してしまうおそれがある。しかし、本実施形態では、線材の挿入や取り出しのためにだけ開口を有する線材挿通部を設けているだけであるので、見栄えが悪くなりにくくとともに、線材が全長にわたり露出するおそれがなくなる。

【0054】

〔他の実施形態〕

(a) 前記実施形態では、ハンドルステム 12 やフロントフォーク 3 に隔壁部を設けていないが、それらに隔壁部を設けて分割空間を形成してもよい。

【0055】

(b) 前記実施形態に加えて図 10 及び図 11 に示すように、たとえば自転車のベルなどの別部品 85 を装着するために、たとえばバー本体 15a の表面から分割空間 48b に向けて貫通する開口を有する部品装着部 54 を設けてもよい。部品装着部 54 は、両端 54a が中間部 54b より大径な円形に構成され、中間部 54b が細い溝状に形成されている。このような部品装着部 54 を利用して、たとえばボルト 86 の頭部 86a を部品装着部 54 の両端のいずれかから分割空間 48b に挿入し、適宜の位置に位置決めしてナット 87 により別部品 85 を取り付けるとしてもよい。この場合、ボルト 86 に部品装着部 54 の中間部 54b に係合して回り止めされる回り止め部を形成してもよい。なお、部品挿通部の形成箇所はハンドルバーに限定されず、構造部品の何れに設けてもよい。

【0056】

(c) 図 12 に示すように、線材挿通部 52 や部品装着部 54 の開口を蓋部材 88 により塞いでもよい。この場合、蓋部材により開口が塞がれるので内部に液体等が浸入しにくくなり、構造部品の内部に挿通する線材が腐食しにくくなる。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図 1】 本発明の実施形態 1 を採用した自転車の側面図。

【図 2A】 メインフレームの断面模式図。

【図 2B】 スイングアームの断面模式図。

【図 3】 そのハンドル部分の斜視拡大図。

【図 4】 ハンドルバーの断面模式図。

【図 5】 ハンドル部の断面図。

【図 6】 制御装置の構成を示すブロック図。

【図 7】 第 1 制御ユニットの外観斜視図。

【図 8】 第 2 及び第 3 制御ユニットの表面側を示す斜視図。

【図 9】 第 2 及び第 3 制御ユニットの裏面側を示す斜視図。

【図 1 0】 他の実施形態の図 5 に相当する図。

【図 1 1】 他の実施形態のハンドルバーの背面図。

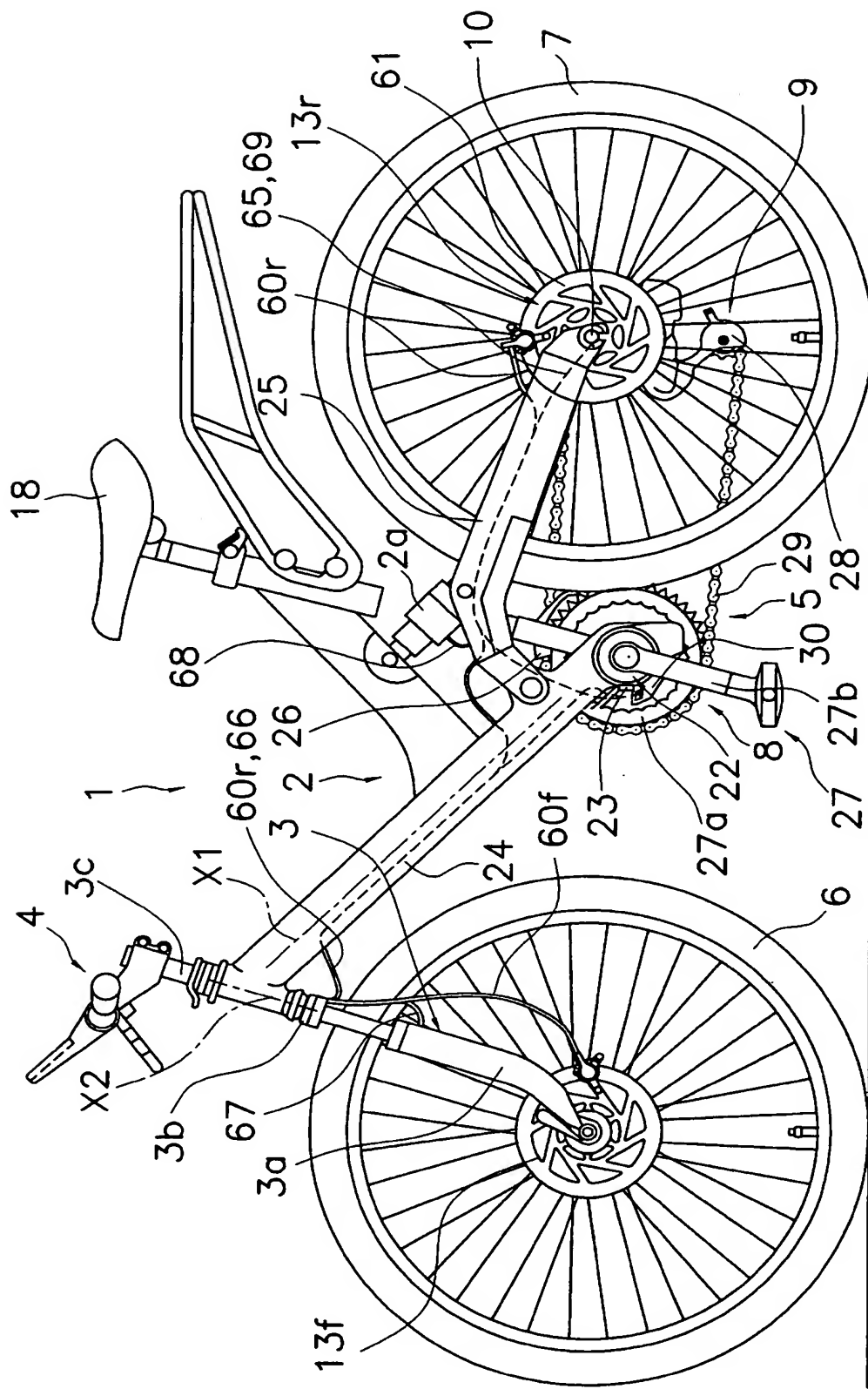
【図 1 2】 さらに他の実施形態の断面図。

【符号の説明】

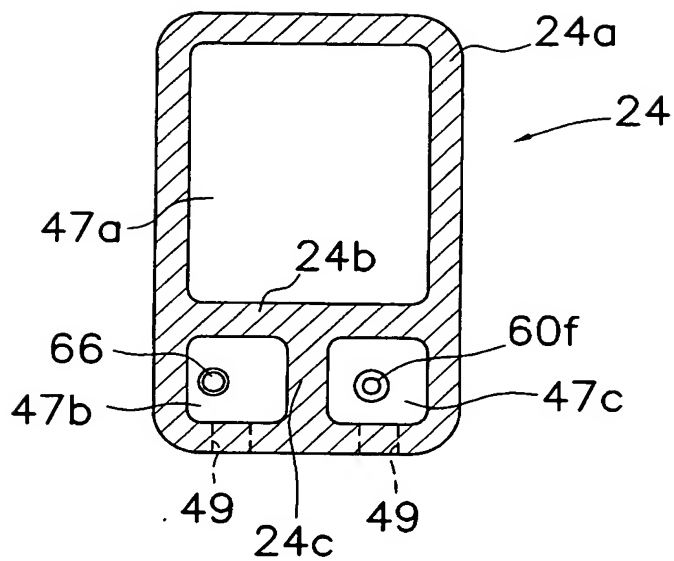
【 0 0 5 8 】

- 1 フレーム
- 2 フレーム体
- 1 5 ハンドルバー
- 1 5 a バー本体部
- 1 5 b 隔壁部
- 2 4 メインフレーム
- 2 4 a フレーム本体部
- 2 4 b 隔壁部
- 2 5 スイングアーム
- 2 5 a フレーム本体部
- 2 5 b 隔壁部
- 4 7 a ~ 4 7 f 分割空間
- 4 8 a, 4 8 b 分割空間
- 4 9, 5 2 線材挿通部
- 5 4 部品装着部
- 6 0 f, 6 0 r 制動ケーブル
- 6 6 ~ 6 9 接続コード

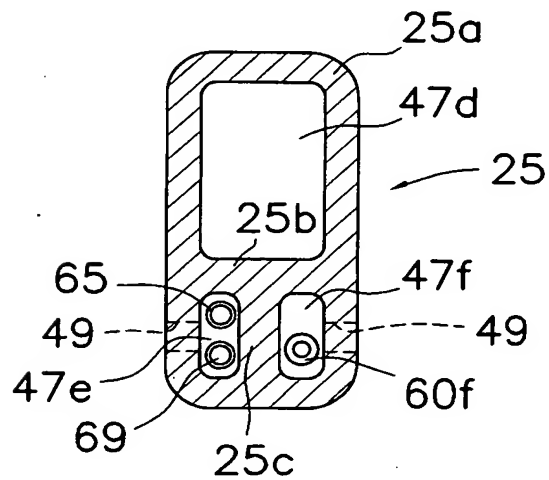
【書類名】 図面
【図 1】



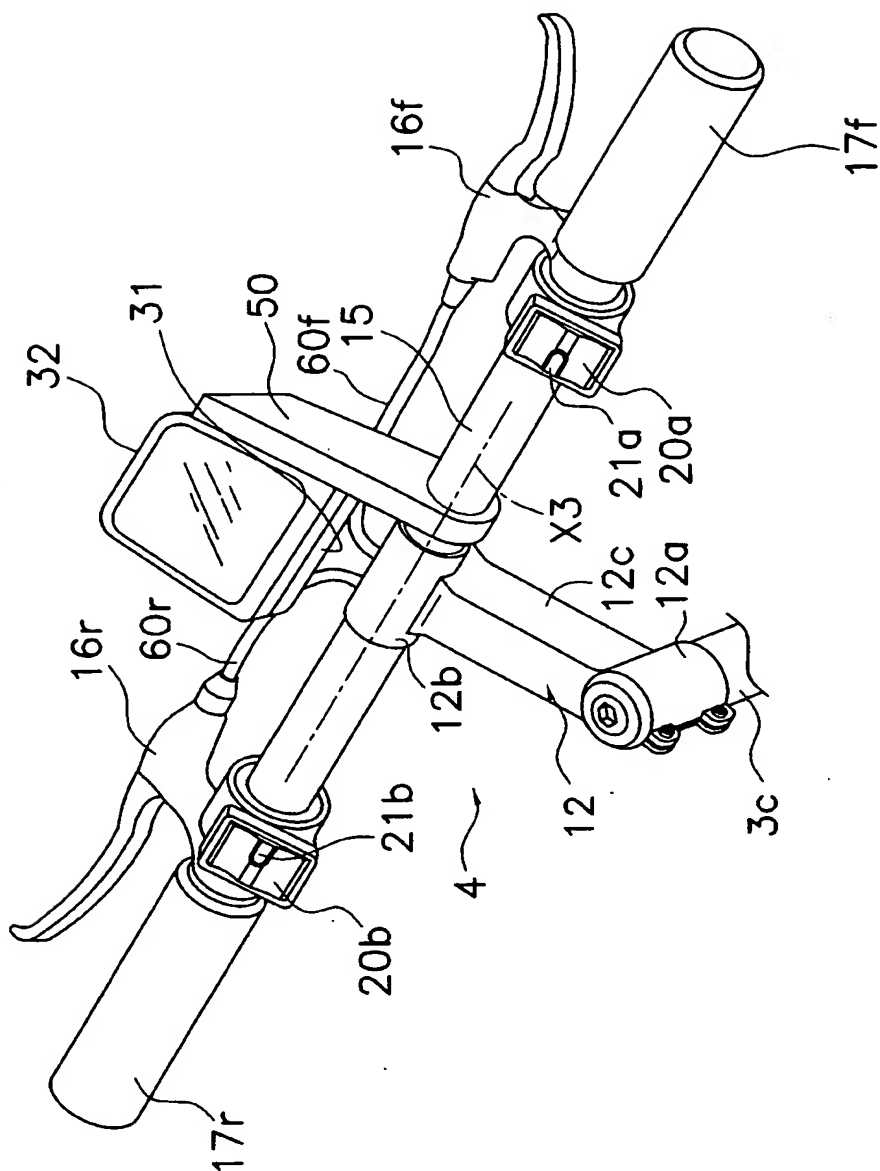
【図 2 A】



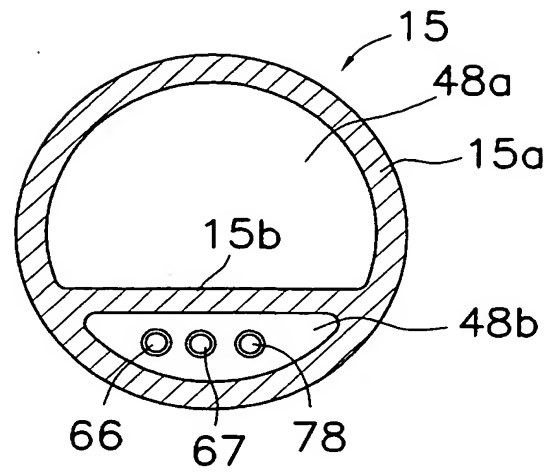
【図 2 B】



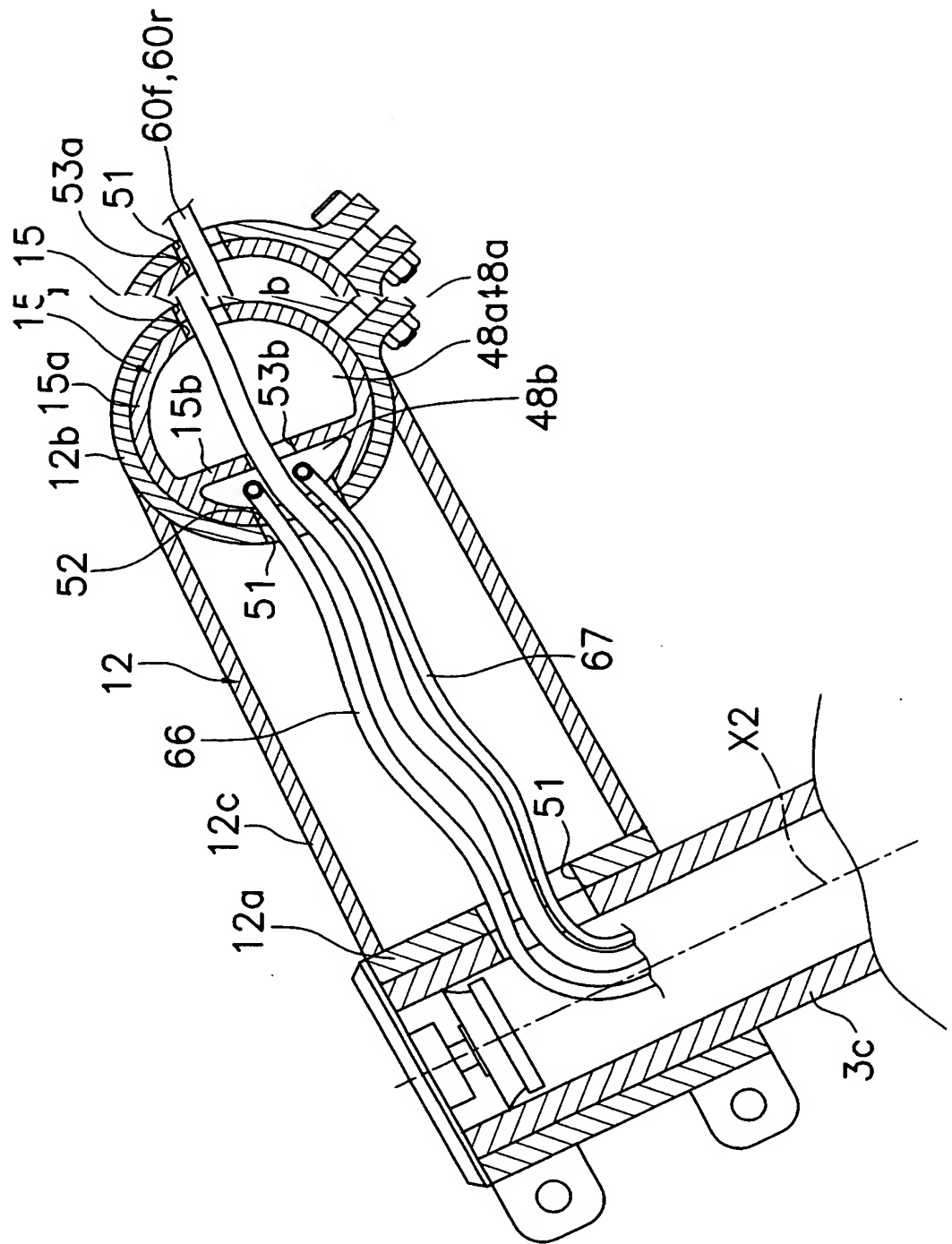
【図 3】



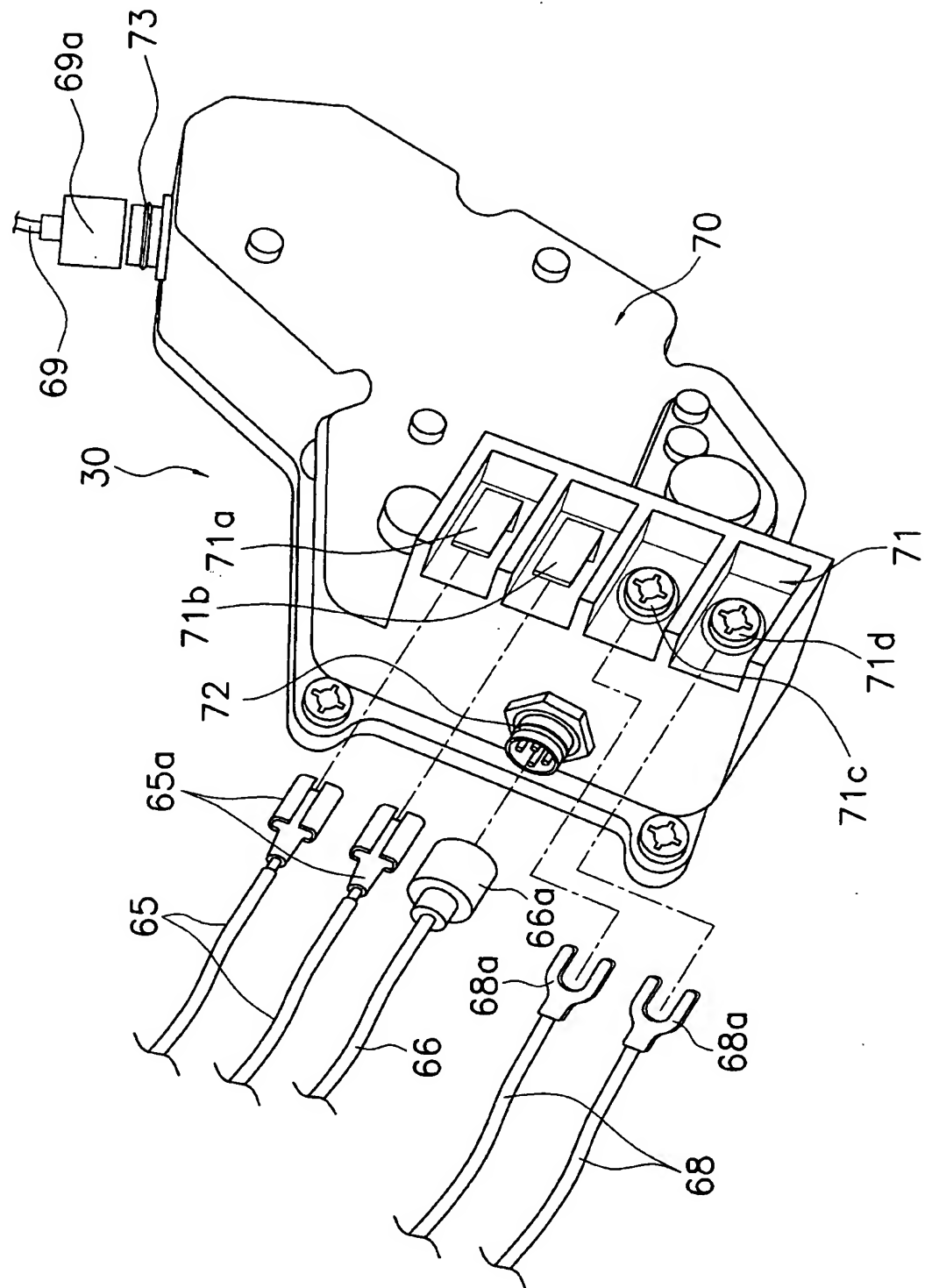
【図 4】



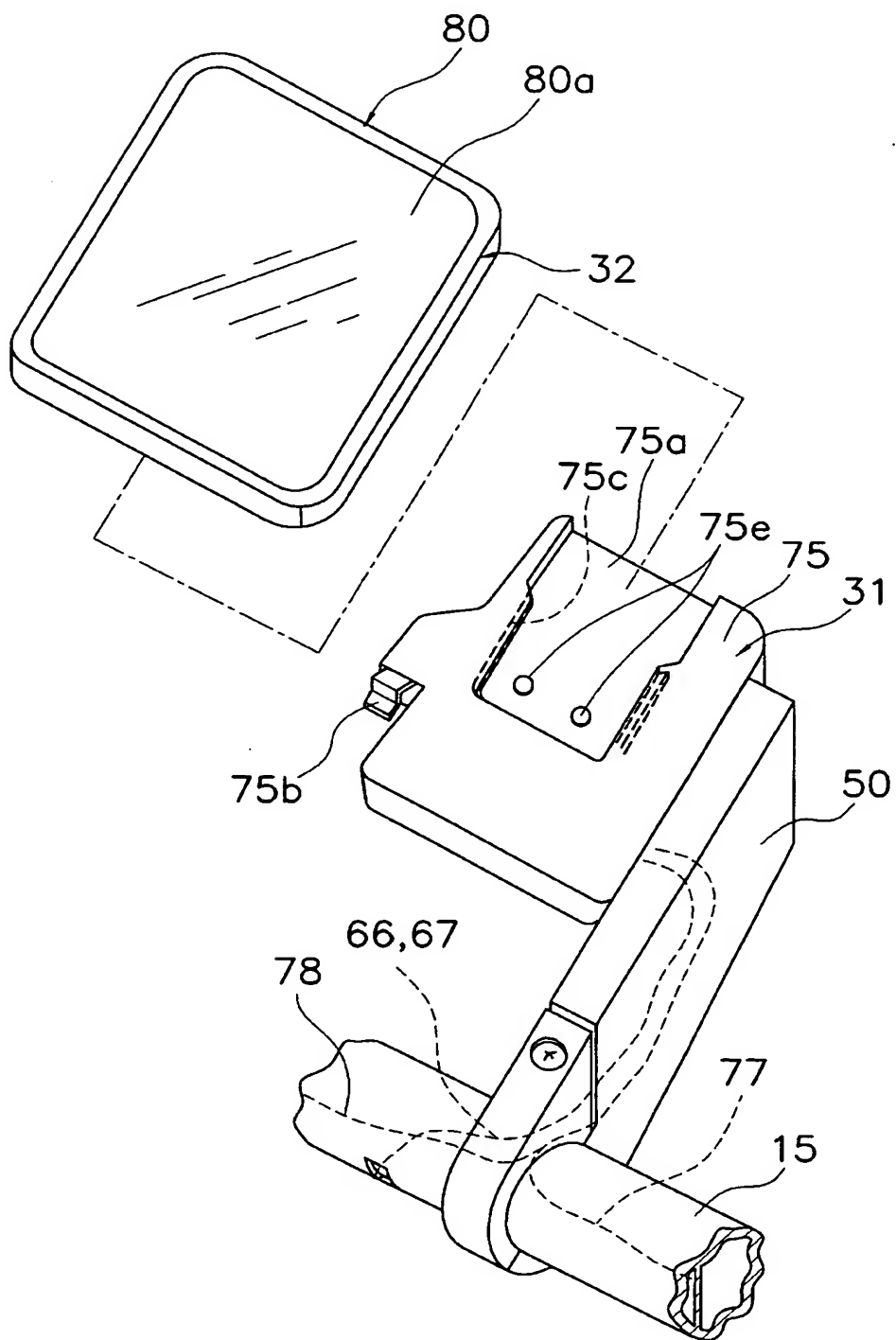
【図 5】



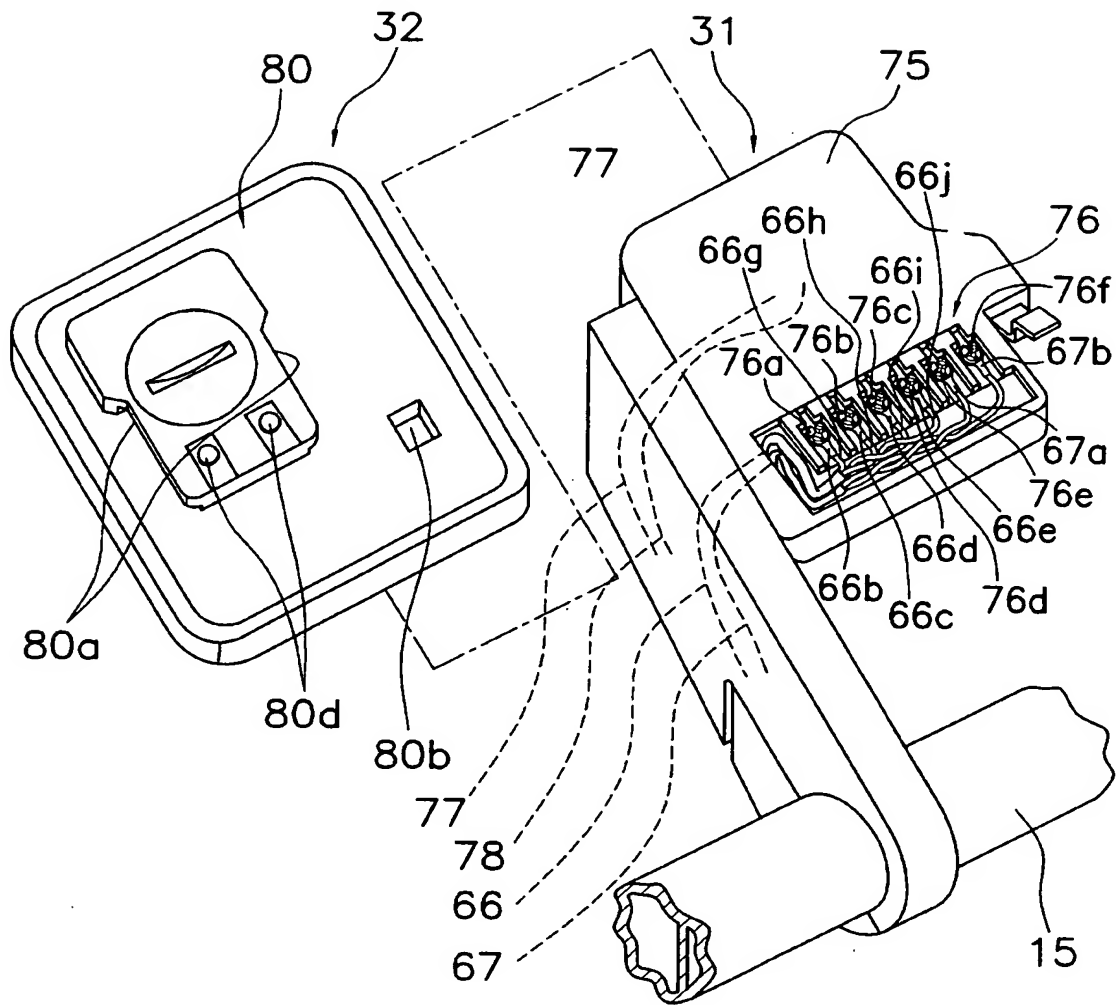
【圖 7】



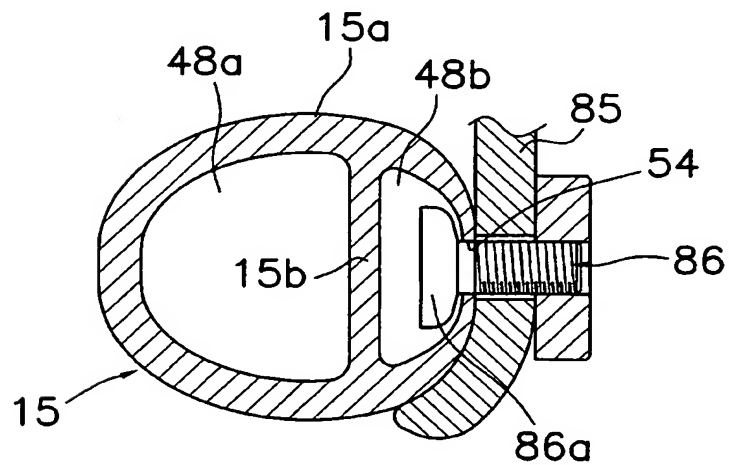
【図 8】



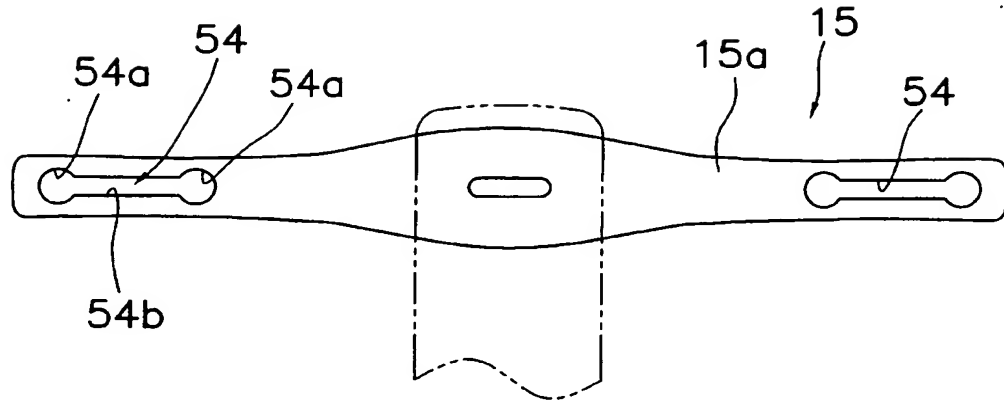
【図 9】



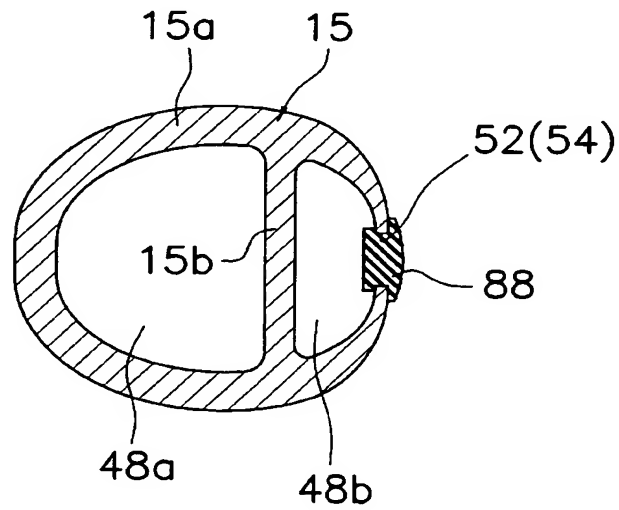
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 内部に線材を挿通可能な自転車用中空構造部品において、部品の強度を維持して軽量化を図れるようにする。

【解決手段】 ハンドルバー 1 5 は、電気用配線、操作用ケーブル及び油空圧配管の少なくともいずれかを含む線材が内部を挿通可能な部品であって、バー本体部 1 5 a と、隔壁部 1 5 b とを備えている、バー本体部 1 5 a は、内部に空間が形成された X 3 方向に長い筒状のものである。隔壁部 1 5 b は、バー本体部 1 5 a の空間の少なくとも一部を複数の分割空間に仕切るように X 3 方向に沿って形成されたものである。この隔壁部 1 5 b で仕切られた分割空間 4 8 へ少なくともひとつを線材が挿通可能である。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 3 - 2 8 6 9 6 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 4 3 9]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 4 月 2 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府堺市老松町 3 丁 7 7 番地

氏 名

株式会社シマノ